(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12) **公開特許公報（A）**　(11)特許出願公開番号

特開平7－326998

(43)公開日　平成７年(1995)12月12日

(51)Int.Cl.[6]	識別記号	庁内整理番号	ＦＩ	技術表示箇所
Ｈ０４Ｂ　7/26				
			Ｈ０４Ｂ　7/ 26	Ｘ

審査請求　未請求　請求項の数５　ＯＬ　（全 ５ 頁）

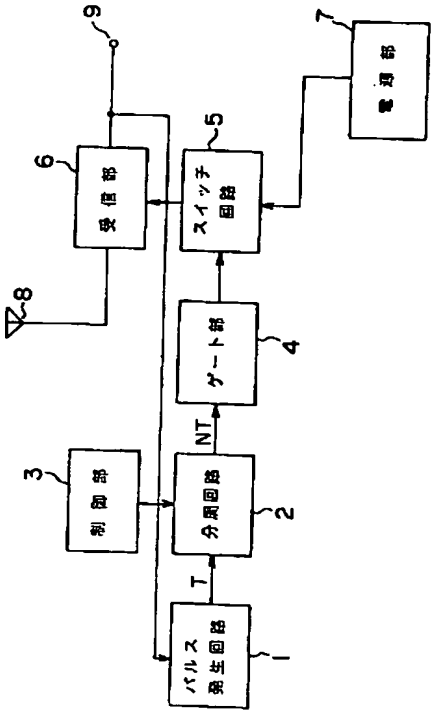
(21)出願番号　特願平6－120029

(22)出願日　平成６年(1994)６月１日

(71)出願人　000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目２番３号
(72)発明者　弘重　健司
尼崎市塚口本町８丁目１番１号　三菱電機株式会社通信機製作所内
(74)代理人　弁理士　高田　守

(54)【発明の名称】　間欠受信装置

(57)【要約】
【目的】　間欠受信装置で着呼率を低下させないで電池の消費を節約する。
【構成】　制御部として、電池残量検出部、時計部、切換スイッチ、受信電界レベル検出部などを設け、電池の残量が少ない時、通信量が少ない時間帯、受信電界レベルが大きいとき、其の他操作者が適当と認める時に電池の消費を節約する構成とした。



1

【特許請求の範囲】

【請求項１】　予め定められた周期Ｔで継続時間Ｄを有する自局への着信情報が基地局から送出され、待受受信モードではこの自局への着信情報の到来タイミングに同期して受信部に電源を供給する間欠受信装置において、
上記到来タイミングに同期し上記周期Ｔで繰り返されるパルス電圧を発生するパルス電圧発生回路、
このパルス電圧発生回路の出力パルスを入力し、外部からその分周比Ｎ（Ｎ＝１の場合を含む）が制御される可変分周比の分周回路、
この分周回路の分周比Ｎを制御する制御信号を出力する制御部、
上記分周回路の出力から継続時間が上記Ｄ以上であるゲート信号を発生するゲート回路、
このゲート回路の出力のゲートの期間だけ上記受信部へ電源を供給するスイッチ回路、
を備えたことを特徴とする間欠受信装置。

【請求項２】　上記制御部に電池残量検出部を備え、検出した電池の残量が所定量以下の場合に自動的に上記分周比Ｎを大きくするように制御する手段を備えたことを特徴とする請求項第１項記載の間欠受信装置。

【請求項３】　上記制御部に時計部を備え、通信量が少ないと考えられる時間帯に自動的に分周比Ｎを大きくするように制御する手段を備えたことを特徴とする請求項第１項記載の間欠受信装置。

【請求項４】　上記制御部に切換スイッチを備え、操作者がこの切換スイッチを操作して分周比Ｎの値を切り換える手段を備えたことを特徴とする請求項第１項記載の間欠受信装置。

【請求項５】　上記制御部に受信電界レベル検出部を備え、検出される電界強度が大きい場合に自動的に分周比Ｎを大きくするように制御する手段を備えたことを特徴とする請求項第１項記載の間欠受信装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】この発明は、移動体通信における間欠受信装置に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】移動体通信では、複数の移動局が共通の基地局を介して交換電話回線に接続する。基地局から、待受受信モードにある移動局へ着呼があったことを通知するには、特定の搬送波周波数を用い、異なる移動局に対しては時分割方式によって互いに異なる時点で通知を行っている。従って、各移動局では電池の消耗を軽減させるため自局に通知があるタイミングだけ受信部に電源を接続するような制御を行う。このような動作をする受信装置を間欠受信装置という。

【０００３】図８は、科学新聞社「ディジタル移動通信」（平成４年９月）の第１９０頁に記載されている従来の間欠受信方式のタイミング図である。図において、

2

１５は基地局から周期的に繰り返して連続送出されている信号を示し、その内の１６は基地局から所属する全ての移動局に対し一斉に制御信号を放送するための放送チャネル、１７は第１～第ｍ群の各群に属する移動局に時分割で個別に着呼の通知を出す個別チャネル、１８は第ｎ群に対する個別チャネルである。第ｎ群に属するどの移動局宛であるかを表すには、個別チャネル１８の中に宛先のＩＤ（識別信号）を入れて区別する。個別チャネル１８の繰り返し周期はＴであり、その継続時間はＤであるとすれば、受信電源のオン・オフのタイミングは、符号２１で示すように、周期Ｔで個別チャネル１８に同期し、その継続時間は＞Ｄとすればよい。着呼信号が検出され、これに応答した移動局は基地局から指定された電波を用いて基地局経由で相手局と交話を行う。

【０００４】図７は従来の間欠受信装置の構成を示すブロック図であり、図において、５はスイッチ回路、６は受信部、７は電源部、８は空中線、９は受信機出力探端子、１０は制御回路である。制御回路１０によってスイッチ回路５を制御し、図８の波形２１に示す時間の間、受信部６に電源部７からの電源を接続する。ところで制御回路１０は、初期状態においては個別チャネル１８が存在する時点を知ることができない。従って、この場合はスイッチ回路５を制御し、受信部６に常時電源が供給されるようにし、放送チャネル１６に含まれる同期信号を検出し、検出した同期信号から個別チャネル１８の存在位置を決定し、図８に符号１９で示すタイミング信号Ｔを発生する。一度タイミング信号Ｔ１９を発生させた後は、個別チャネル１８内の同期信号を利用して同期を維持する。

【０００５】ところで、図８から明らかなように、Ｄが一定の場合はＴが大きいほど電池の消耗を節約できる。一方、Ｔが大きくなるほど、着呼の発生からその処理完了までの時間が長くなる。また、受信電界強度が小さくなると、個別チャネル１８の受信漏れが発生するので着呼処理を促進するためにＴを小さくする必要がある。また、電池の残量が小さいときはＴを大きくして電池の消耗を節約し、通信量の少ないときは着呼処理の遅れがあっても大きな支障が起こらないので、Ｔを大きくして電池を節約する等、状況に応じてＴの値を可変できれば電池をより有効に利用できることになる。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】従来の間欠受信装置は以上のように構成され、上述のように状況に応じてＴの値を可変できれば交信に支障を来すことなく電池の無駄な消耗を防ぐことができるが、Ｔの値が信号１５の繰り返し周期によって定められるのでこれを可変することができないという問題点があった。

【０００７】この発明はかかる問題点を解決するためになされたものであり、状況に応じて受信部に電源を供給する周期を可変できる間欠受信装置を提供することを目

的としている。

【０００８】

【課題を解決するための手段】この発明に係わる間欠受信装置は、Ｔの値の任意の整数倍ＮＴを周期として受信部に電源を供給することとし、整数Ｎ（１を含む）の値を状況により可変させる構成とした。

【０００９】すなわち本発明では、予め定められた周期Ｔで継続時間Ｄを有する自局への着信情報が基地局から送出され、待受受信モードではこの自局への着信情報の到来タイミングに同期して受信部に電源を供給する間欠受信装置において、この到来タイミングに同期し周期Ｔで繰り返されるパルス電圧を発生するパルス電圧発生回路、このパルス電圧発生回路の出力パルスを入力し、外部からその分周比Ｎ（Ｎ＝１の場合を含む）が制御される可変分周比の分周回路、この分周回路の分周比Ｎを制御する制御信号を出力する制御部、この分周回路の出力から継続時間がＤ以上であるゲート信号を発生するゲート回路、このゲート回路の出力のゲートの期間だけ受信部へ電源を供給するスイッチ回路を備えたことを特徴とする。

【００１０】また、上記制御部に電池残量検出部を備え、検出した電池の残量が所定量以下の場合に自動的に上記分周比Ｎを大きくするように制御する手段を備えたことを特徴とする。

【００１１】また、上記制御部に時計部を備え、通信量が少ないと考えられる時間帯に自動的に分周比Ｎを大きくするように制御する手段を備えたことを特徴とする。

【００１２】また、上記制御部に切換スイッチを備え、操作者がこの切換スイッチを操作して分周比Ｎの値を切り換える手段を備えたことを特徴とする。

【００１３】さらに、上記制御部に受信電界レベル検出部を備え、検出される電界強度が大きい場合に自動的に分周比Ｎを大きくするように制御する手段を備えたことを特徴とする。

【００１４】

【作用】この発明においては、上述のような構成とすることにより、受信部電源のＯＮ／ＯＦＦを容易に可変させることができる。

【００１５】また、着呼の頻度が小さい場合や応答時間の速さを要求されない場合に、電池の残量を検出し、残り少なければ受信部電源ＯＮ／ＯＦＦ制御信号のタイミングを長くすることにより、着呼率を劣化させることなく、平均消費電力を低減させることができる。

【００１６】また、ある一定の時間のみ受信部電源ＯＮ／ＯＦＦ制御信号タイミングを長くすることにより、平均消費電力を低減させることができる。

【００１７】また、操作者が任意に受信部電源ＯＮ／ＯＦＦ制御信号タイミングを長くすることにより、平均消費電力を低減させることができる。

【００１８】さらに、受信電界レベルが強いときにＯＮ／ＯＦＦ制御信号タイミングを長くすることにより、平均消費電力を低減させることができる。

【００１９】

【実施例】

実施例１．以下、この発明の実施例を図面について説明する。図１はこの発明の実施例１を説明するためのブロック図であって、図１において、図７と同一符号は同一又は相当部分を示し、１はパルス発生回路、２は分周回路、３は制御部、４はゲート部である。

【００２０】次に動作について説明する。スイッチ回路５，受信部６，電源部７，空中線８，受信機出力端子９の部分の動作は、図７の同一符号の部分の動作と同一であるのでその説明を省略する。図２は、図１の実施例１に示す間欠受信装置の動作を説明するための動作タイミング図で、図２において、図８と同一符号は同一又は相当部分を示す。個別チャネル１８の繰り返し周期Ｔの値は、予め定められているので、パルス発生回路１は周期Ｔのパルス１９を発生し、その位相を個別チャネル１８の立ち上がり点位相に同期する。

【００２１】分周回路２の分周比Ｎは、任意の自然数を設定することができるが、実際問題としてはＮ＝１又はＮ＝２のうちの何れかに設定される場合が多い。従って、分周回路２の出力は、分周回路２の入力であるパルス１９をそのまま出力するか、２分周したパルス２０を出力することになる。そして、パルス１９を出力するか、パルス２０を出力するかは、制御部３からの信号によって制御される。制御部３については後節で説明する。分周回路２の出力は、ゲート部４によってパルス幅Ｄの矩形波パルスの２１または２２に変換され、この矩形波パルスによりスイッチ回路５が制御される。

【００２２】図３は、図１に示す制御部３の一実施例を示すブロック図で、図３において、図１と同一符号は同一部分を示し、３１は制御部３を構成する電池残量検出部を示す。この電池残量検出部３１で検出した残量が所定値以下になると、電池残量制御部３１は分周回路２の出力としてパルス２０を選ぶ。パルス２０が選ばれると、矩形波２１と矩形波２２との比較から明らかなように単位時間の電池使用量は半減し、電池の使用可能時間を長くすることができる。

【００２３】実施例２．図４は、この発明の実施例２を説明するためのブロック図であり、図において、図３と同一符号は同一又は相当部分を示し、３２は制御部３を構成する時計部を示す。一日中の時間帯により通信量に差がある場合、通信量が少ない時間帯では、着呼に対する移動局の応答が少し遅れても特に支障はなく、分周比Ｎを大きくして電池の使用を抑制する。すなわち、時計部３２の出力信号によって分周回路２を制御し、時間帯によって分周比を可変させることとした。

【００２４】実施例３．図５は、この発明の実施例３を説明するためのブロック図であり、図において、図３と

5

同一符号は同一又は相当部分を示し、３３は制御部３を構成する切換スイッチを示す。移動局の操作者が機に応じて切換スイッチ３３を切り換えてＮの値を制御し、操作者が移動局の応答が少しは遅れても支障ないと判断した時は、分周比Ｎを大きくして電池の使用を抑制する構成としている。

【００２５】実施例４．図６は、この発明の実施例４を説明するためのブロック図であり、図において、図３と同一符号は同一又は相当部分を示し、３４は制御部３を構成する受信電界レベル検出部を示す。受信電界が大きいときは自局への着呼を容易に検出できるので、受信の周期を長くしてもよく分周比Ｎを大きくして電池の使用を抑制する。すなわち、受信電界レベル検出部３４の出力信号によって分周回路２を制御する構成としている。

【００２６】

【発明の効果】以上のようにこの発明の間欠受信装置は、そのときの移動局の状況に応じて自局に対する着呼率を低下させないで、平均消費電力を低下することができる。

【００２７】例えば着呼の頻度が小さい場合や応答時間の速さを要求されない場合に、電池の残量を検出し、残り少なければ受信部電源ＯＮ／ＯＦＦ制御信号のタイミングを長くすることにより、着呼率を劣化させることなく、平均消費電力を低減させることができる。

【００２８】また、ある一定の時間のみ受信部電源ＯＮ／ＯＦＦ制御信号タイミングを長くすることにより、平均消費電力を低減させることができる。

【００２９】また、操作者が任意に受信部電源ＯＮ／ＯＦＦ制御信号タイミングを長くすることにより、平均消費電力を低減させることができる。

【００３０】さらに、受信電界レベルが強いときにＯＮ／ＯＦＦ制御信号タイミングを長くすることにより、平均消費電力を低減させることができる。すなわち、電池の残量が少なくなったときに電池の消費を節約し、また通信量が少ない場合には電池の消費を節約し、また受信電界レベルが十分に大きい時は電池の消費を節約し、さらに機に応じた操作者の制御により電池の消費を節約することができる間欠受信装置が得られるという効果がある。

6

【図面の簡単な説明】

【図１】　この発明の実施例１を示すブロック図である。

【図２】　図１に示す実施例１の動作を示す動作タイミング図である。

【図３】　図１に示す実施例１の制御部の構成を示すブロック図である。

【図４】　この発明の実施例２を示すブロック図である。

【図５】　この発明の実施例３を示すブロック図である。

【図６】　この発明の実施例４を示すブロック図である。

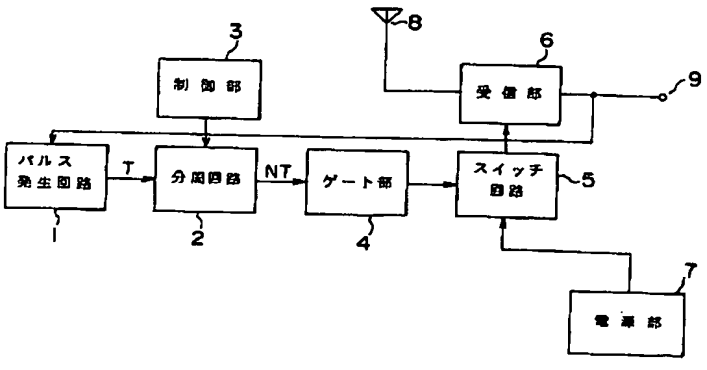
【図７】　従来の装置の構成を示すブロック図である。

【図８】　従来の装置の動作を示す動作タイミング図である。

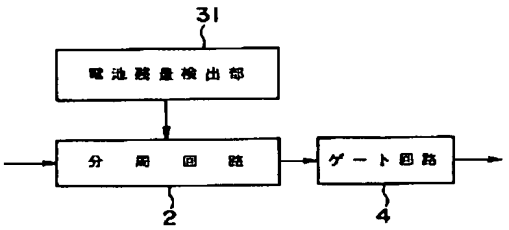
【符号の説明】

１　パルス発生回路、２　分周回路、３　制御部、４　ゲート部、５　スイッチ回路、６　受信部、７　電源部、８　空中線、３１　電池残量検出部、３２　時計部、３３　切換スイッチ、３４　受信電界レベル検出部。

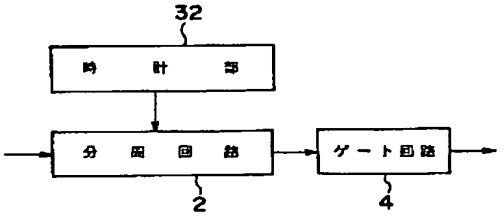
【図１】



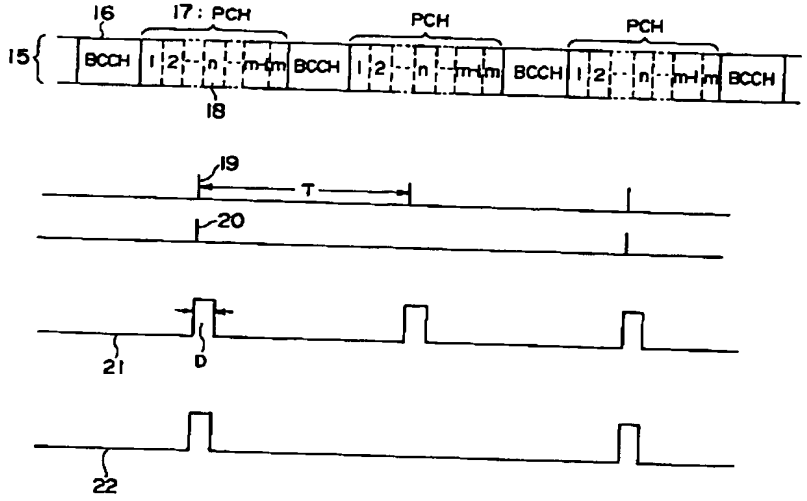
【図３】



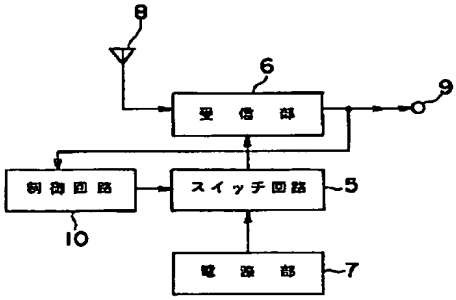
【図４】



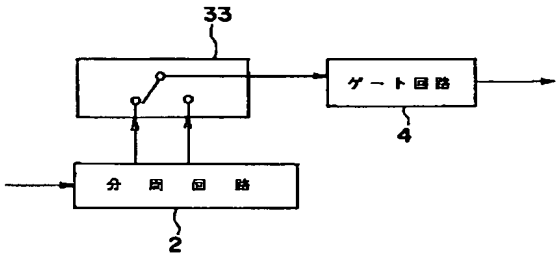
【図２】


16
17: PCH
PCH
PCH
15
BCCH
1 2 n m-1 m
18
19
T
20
21
D
22

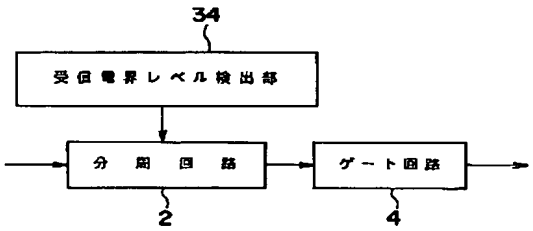
【図７】


8
6
9
受信部
制御回路
スイッチ回路
5
10
電源部
7

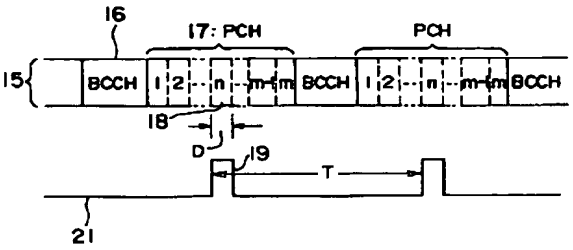
【図５】


33
ゲート回路
4
分周回路
2

【図６】


34
受信電界レベル検出部
分周回路
ゲート回路
2
4

【図８】


16
17: PCH
PCH
15
BCCH
1 2 n m-1 m
18
D
19
T
21